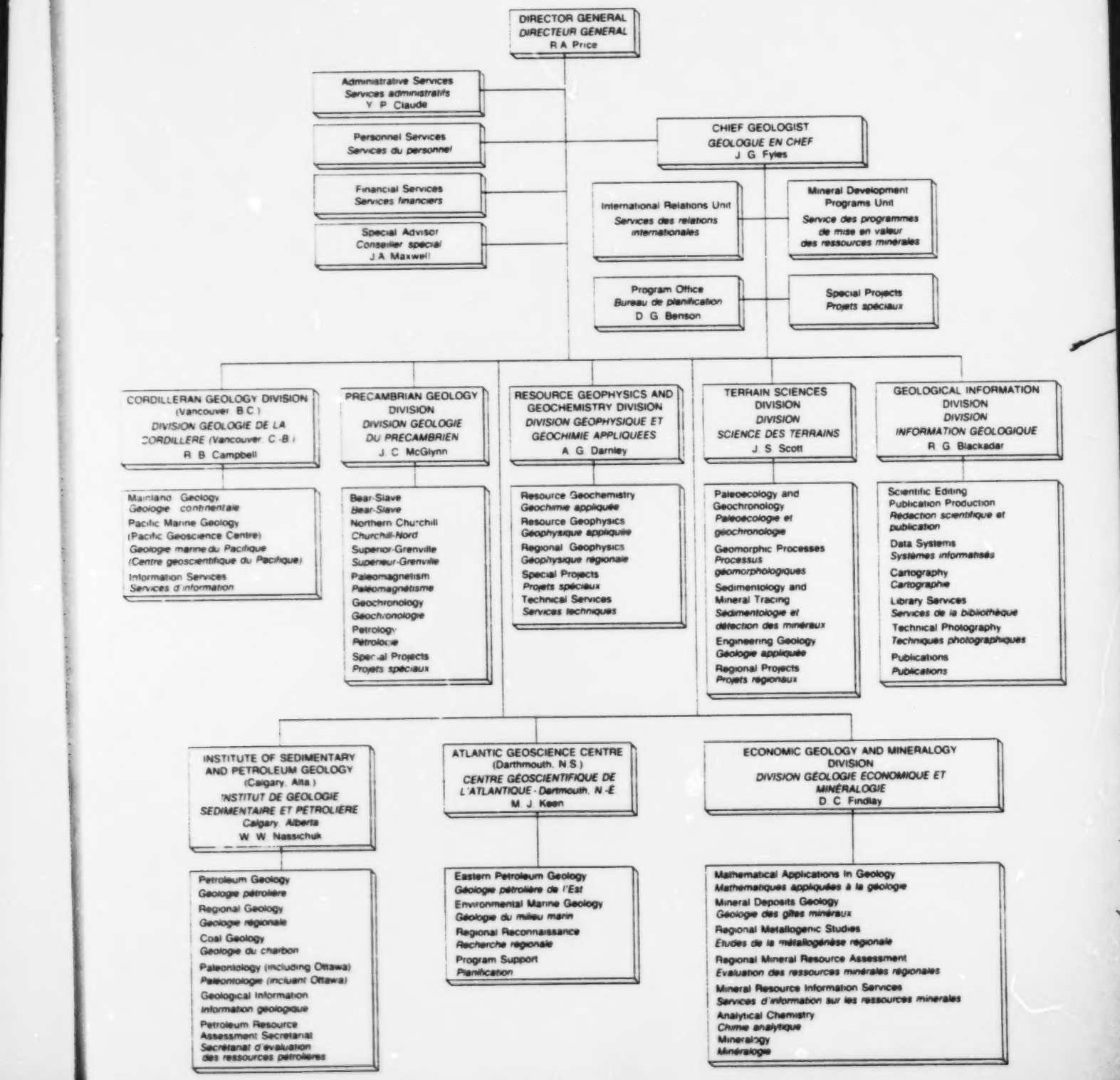
Geological Survey of Canada

ANNUAL REVIEW 1984-1985

Canada

1985

Energy, Mines and Resources Canada / Énergie, Mines et Ressources Canada



Introduction

The work of the Geological Survey of Canada (GSC) can be described in terms of three main, interrelated activities that contribute to meeting the responsibilities of the branch – ensuring the availability of comprehensive knowledge, expertise and technology concerning the geology of the Canadian landmass and offshore. These activities are:

- providing basic geoscience knowledge,
- providing information on the nature, distribution and magnitude of our mineral and energy resources and related exploration technologies needed to develop national policies and to support and stimulate exploration for new resources, and
- providing the geoscience information needed for effective land use, including the identification and assessment of natural geological hazards, features and processes that affect the environmental and ecological balance and that may constrain our use of the landmass.

The demand for information to meet new needs is ongoing and in 1984-85 the GSC entered into several new programs that are extending and augmenting its fundamental, ongoing core program.

- The Frontier Geoscience Program involves a major expansion of petroleum-related geoscience investigations in the frontier areas, offshore of the east and west coasts and in the Arctic. The focus is on frontier sedimentary basins, their evolution, deep geophysical structure and resource potential. Geological hazards and constraints to petroleum exploration and development are also being investigated.
- Federal-provincial mineral development agreements with Manitoba, Saskatchewan, Newfoundland, Nova Scotia and New Brunswick were signed in 1984 under the new Economic Regional Development Agreement. Each of these includes a geoscience component intended to stimulate and facilitate mineral exploration by private industry. Preliminary reports resulting from some of these projects were published in early 1985.

Failure of the moraine dam impounding one of the Nostetuko lakes in July 1983 released an estimated seven million cubic metres of water in a few hours. The result was an enormous flood that swept down Nostetuko and Homathko valleys to the head of Bute Inlet, B.C., more than 100 km away.

- A special program near boundary areas off Canada's Atlantic, Pacific and Arctic coasts involves studies in collaboration with Earth Physics Branch and the Department of Fisheries and Oceans. These are in support of Canada's position on the location of our offshore boundaries.
- Early in 1985, Canada became a full participant in the new, multinational Ocean Drilling Program. This will create many new opportunities for marine geological and geophysical studies enhancing our capabilities in seismic interpretation, stratigraphic correlation and understanding the geological history and structure of the deeper offshore and ocean depths. Surveys conducted during 1984 have provided information required for drilling in the Labrador Sea and Baffin Bay.
- Lithoprobe, a new collaborative Canadian research program, involves the coordination of geophysical, geological and geochemical techniques by scientists from universities, government and industry. The aim is to extend and relate surface geology to structures at depth. Deep seismic surveys across Vancouver Island have provided data that give new insights concerning the continental lithosphere and the oceanic rocks of the Juan de Fuca Plate that are thrust beneath it. Seismic refraction surveys were conducted on the Kapuskasing structural zone in order to provide the framework needed to test the hypothesis that this structure provides a window on some of the oldest continental crust in Canada. In eastern Canada, the Frontier Geoscience Program provided resources to contract a deep multichannel reflection seismic survey northeast of Newfoundland. The results are providing new information on the structure of the crust, including the presence of several very deep sedimentary basins.

Transfer of the results of GSC studies continued to be an important aspect of branch work. During the year about 5000 pages of scientific text were published in the GSC series, 146 geochemical, 287 radiometric and 122 aeromagnetic maps were released and 136 Open File releases were made. The branch continued to contribute significantly to technology transfer in the field of geophysical instrumentation, including in 1984 the Huntec SEABED II ship-towed mapping system and a helicopter-mounted gradiometer system. The latter system was used under contract to GSC in Gaspé in the first survey of this kind flown with a helicopter.

A considerable part of GSC's resources will be devoted, in the next few years, to the production of the nine-volume *Geology of Canada* series. In 1984-85 work was well advanced on manuscript preparation for several volumes, including the *Appalachian-Caledonian Region, Continental Margins: Eastern Canada,* and *Quaternary: Canada and Greenland.* Publication of some of these in 1986 is anticipated.

In 1984-85 the GSC comprised eight divisions, of which three, with about 40 per cent of the staff, are outside the National Capital Region. The branch used 807 person-years and $66.3 million. Special programs, including the Mineral Development Agreements, Frontier Geoscience and others, accounted for 54 person-years and $19.8 million of the Branch total.

Organization

Atlantic Geoscience Centre, Dartmouth, Nova Scotia, carries out geological, geophysical and geochemical studies in the Atlantic and Arctic offshore areas and obtains data used in the search for hydrocarbon resources, in resource evaluations, in the protection of the marine environment, and in improving the safety of coastal and offshore engineering structures. The division's resources in 1984-85 were 117 person-years and $16.9 million.

Cordilleran Geology Division with offices in Vancouver and at the Pacific Geoscience Centre, Sidney, B.C., studies the geology of the Cordilleran region and the adjacent Pacific Continental Shelf and margin. Results are used to assess mineral and hydrocarbon potential, and aid in land use and environmental protection. Resources in 1984-85 were $3.6 million with 49 person-years.

Economic Geology and Mineralogy Division conducts geological studies of metallic and other mineral deposits to determine their distribution, origin and potential abundance, thereby facilitating resource exploration and policy formulation. The division provides analyses of rocks, minerals and ores needed by other GSC divisions. The 1984-85 budget was $5.3 million and 97 person-years.

Geological Information Division communicates the results of branch scientific programs by publishing maps and reports, maintains Canada's largest earth science library and provides a public information system. In 1984-85 this division used 99 person-years and $4.3 million.

Institute of Sedimentary and Petroleum Geology, Calgary, collects information on the sedimentary basins of Canada's western and northern mainland and Arctic regions, which contain much of our oil, natural gas and coal resources. Estimates of Canadian potential oil and gas resources are prepared in cooperation with other federal agencies and a repository is maintained of samples, cores and other data derived from work done by the petroleum industry on Canada Lands. The 1984-85 resources of this division were 149 person-years and $12.3 million.

Precambrian Geology Division studies the bedrock geology of the mineral-rich Precambrian Shield to provide data used by industry in the search for mineral deposits and by government in developing mineral policies. The division provides isotopic age and paleomagnetic determinations and petrological information for all parts of Canada. Resources in 1984-85 were 79 person-years and $5.3 million.

Resource Geophysics and Geochemistry Division serves as a national centre for research and development into geophysical and geochemical methods used in the interpretation of geology and the search for mineral resources, and conducts systematic geophysical and geochemical surveys. Technologies developed are tested and made available to the private sector as well as to government. This division had a 1984-85 budget of $10.9 million and 103 person-years.

Terrain Sciences Division studies the geology of the unconsolidated materials of the landmass, processes that modify the landscape and hazards that may affect land use. Studies concerned with nuclear fuel waste management are coordinated by this division, which had 72 person-years and $4.2 million in 1984-85.

Headquarters staff in Ottawa provide management direction and program administration and are supported by sectoral financial and personnel services. Branchwide activities, such as the International Relations Office, GSC input to the external research agreements program and the compilation of the 1:1 million *Geological Atlas of Canada*, are also handled through this office, which in 1984-85 had a staff of 42 person-years and a budget of $3.5 million.

1984-85 Highlights

GEOSCIENCE KNOWLEDGE BASE

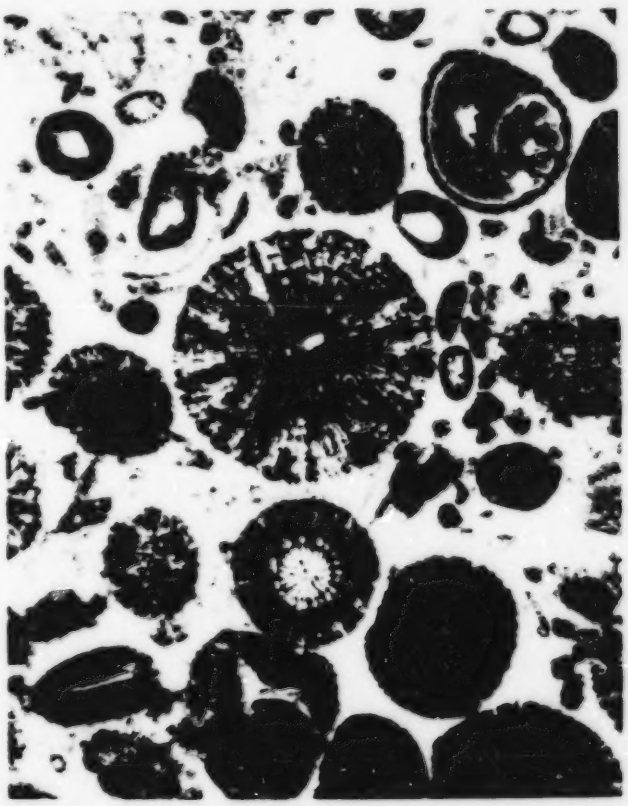
- The glacial history of east-central Ellesmere Island and adjacent coasts of Greenland is being examined. Studies include fluctuations of sea level, botany, rock weathering, climatic and geomorphic

changes. GSC staff were joined by participants from Scandinavian and Canadian universities and research institutes.

- Major studies were conducted in the Canadian Shield. In the Cape Smith and Ungava Trough areas, an understanding is being gained of the complex structural history of the region, which will have an important influence on mineral exploration. Work in the Chantrey Inlet area on the Arctic Coast concentrated on a narrow 220-km-long belt of shallow-marine deformed sediments, some of which appear similar to the ore-rich Kupferschiefer of Europe or the Zambian Copper Belt. Elsewhere, studies continued in support of the ongoing program designed to understand the nature and significance of the Slave-Churchill boundary.
- Studies in the Cordilleran region included work that showed that the Anahim Belt is a deep-rooted, trans-Cordilleran belt of peralkaline magmatism. The discovery of fossil crinoid columnals replaced by silicate minerals in the Central Gneiss Complex of the Coast Plutonic Complex near Terrace proves that the Gneiss Complex probably includes rocks no older than Upper Paleozoic.
- Geological, geophysical and geochemical investigations of potential geothermal sources were augmented by bioassays to test the effect of such waters on living organisms and determine their potential for fish and shellfish culture.

ENERGY AND MINERAL RESOURCES

- In mineral deposits research, the study of west coast seafloor hydrothermal sulphides and the similarities of these occurrences to ancient seafloor deposits in Cyprus were emphasized. New ideas on the relationships between deposit types and terranes in the Cordillera, thought to reflect past plate collisions, were expanded and ideas on structural and stratigraphic domains for gold in Manitoba and Saskatchewan were described.
- GSC continued to provide mineral resource assessments, including assessments of proposed national park sites in N.W.T. and Yukon. In the Artillery Lake Basin, N.W.T., new lead-zinc-copper occurrences were found.
- Analytical results from a study of Nova Scotia oil shale deposits were published.

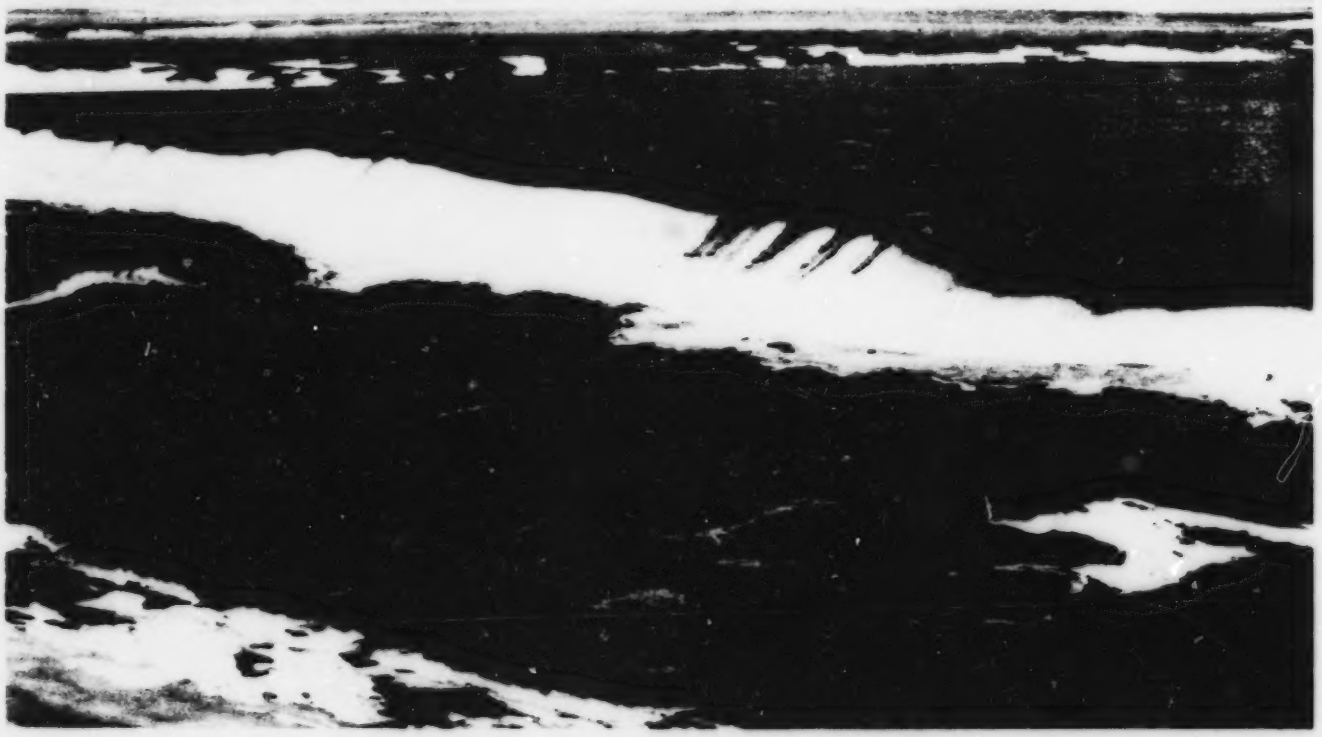


Photomicrograph of fossiliferous oolitic limestone from Nova Scotia containing sparry calcite, which commonly contains disseminated metallic sulphides.

- A system has been set up so that coal ownership information can be integrated with coal resource and environmental data. Methods were also developed to integrate computer-based coal deposit models with Environment Canada's land use data.
- As part of its contributions to the EMR Petroleum Resource Appraisal Panels, assessments were made of the Devonian and pre-Devonian remaining oil potential of western Canada.

HAZARDS

- The cooperative ice scour mapping program completed on the Beaufort Shelf disclosed a significant number of new deep scours. Cores obtained from more than 12 boreholes near King Point and Phillips Bay are being used to assess nearshore geotechnical and permafrost properties of sediments.
- Near-surface instability of the continental slope along much of the Labrador and



Permafrost exposure at King Point, Beaufort Sea coast, Yukon.

continental margins, including areas of oil well sites, was examined using SeaMARC I. Iceberg scours were detected to water depths of 650 m. SEABED II work on the Scotian Shelf in 2000 m of water revealed debris flows, pockmarks and relict iceberg scours.

- Studies in Hecate Strait and Queen Charlotte Sound have outlined areas that require detailed study to assess hazards to seafloor development. Tide-flat erosion induced by the Roberts Bank coal port near Vancouver was studied, especially in relation to the loss of ecologically important eel grass beds.
- Work in southern Victoria Island identified the significance of thaw-failure events, which in areas underlain by permafrost can affect the landscape in dramatic ways.

GENERAL

- The new joint University of Ottawa / Carleton University / GSC Stable Isotope Facility was brought into routine production. An inductive, coupled plasma 48-channel optical mass spectrometer to facilitate isotopic analysis of hard-to-analyze elements such as boron was installed. This will enhance the understanding of mineralization processes and thus the discovery of new orebodies. The newly opened geochronology laboratories provide some of the best clean-air facilities in the world and place Canada at the forefront of U-Pb geochronology.
- As part of its program to keep the public and industry aware of its work, the GSC held a two-day Current Activities Forum in Ottawa in January, which was attended by about 500 visitors. The Cordilleran Geology Division participated in a similar program in Vancouver, sponsored by the B.C. and Yukon Chamber of Mines; it attracted more than 900 registrants, mainly from the exploration industry. Both events combined formal presentations and poster sessions. Some of the posters from the Ottawa forum were displayed at the Prospectors and Developers Convention held in Toronto in March. The branch also participated in the display activities of the Geological Association of Canada annual meetings.

New ICP spectrometer.

For further information, contact:

Geological Information Division
Geological Survey of Canada
Energy, Mines and Resources Canada
601 Booth Street
Ottawa, Ontario K1A 0E8
Telephone:
publication distribution: (613) 995-4342
scientific information: (613) 995-4089

GSC staff demonstrate CANMINDEX at the Prospectors and Developers Annual Meeting, March 1985.

SENIOR STAFF

Director General:
Dr. R.A. Price
Telephone: (613) 995-4208

Chief Geologist:
Dr. J.G. Fyles
Telephone: (613) 995-4249

Division Directors:
Atlantic Geoscience Centre
Dr. M.J. Keen
Telephone: (902) 426-2367

Cordilleran Geology Division
Dr. R.B. Campbell
Telephone: (604) 666-0529

Economic Geology and Mineralogy Division
Dr. D.C. Findlay
Telephone: (613) 995-4093

Geological Information Division
Dr. R.G. Blackadar
Telephone: (613) 995-4089

Institute of Sedimentary and Petroleum Geology
Dr. W.W. Nassichuk
Telephone: (403) 284-0110

Precambrian Geology Division
Dr. J.C. McGlynn
Telephone: (613) 995-4314

Resource Geophysics and Geochemistry Division
Dr. A.G. Darnley
Telephone: (613) 995-4909

Terrain Sciences Division
Dr. J.S. Scott
Telephone: (613) 995-4938

Reprinted from Earth Sciences Sector

1984-1985, Cat. No. M 2-4/1985;

ISBN 0-662-54033-6

© Minister of Supply and Services Canada 1986

Cat. No. M 2-4/1-1985

ISBN 0-662-54232-0

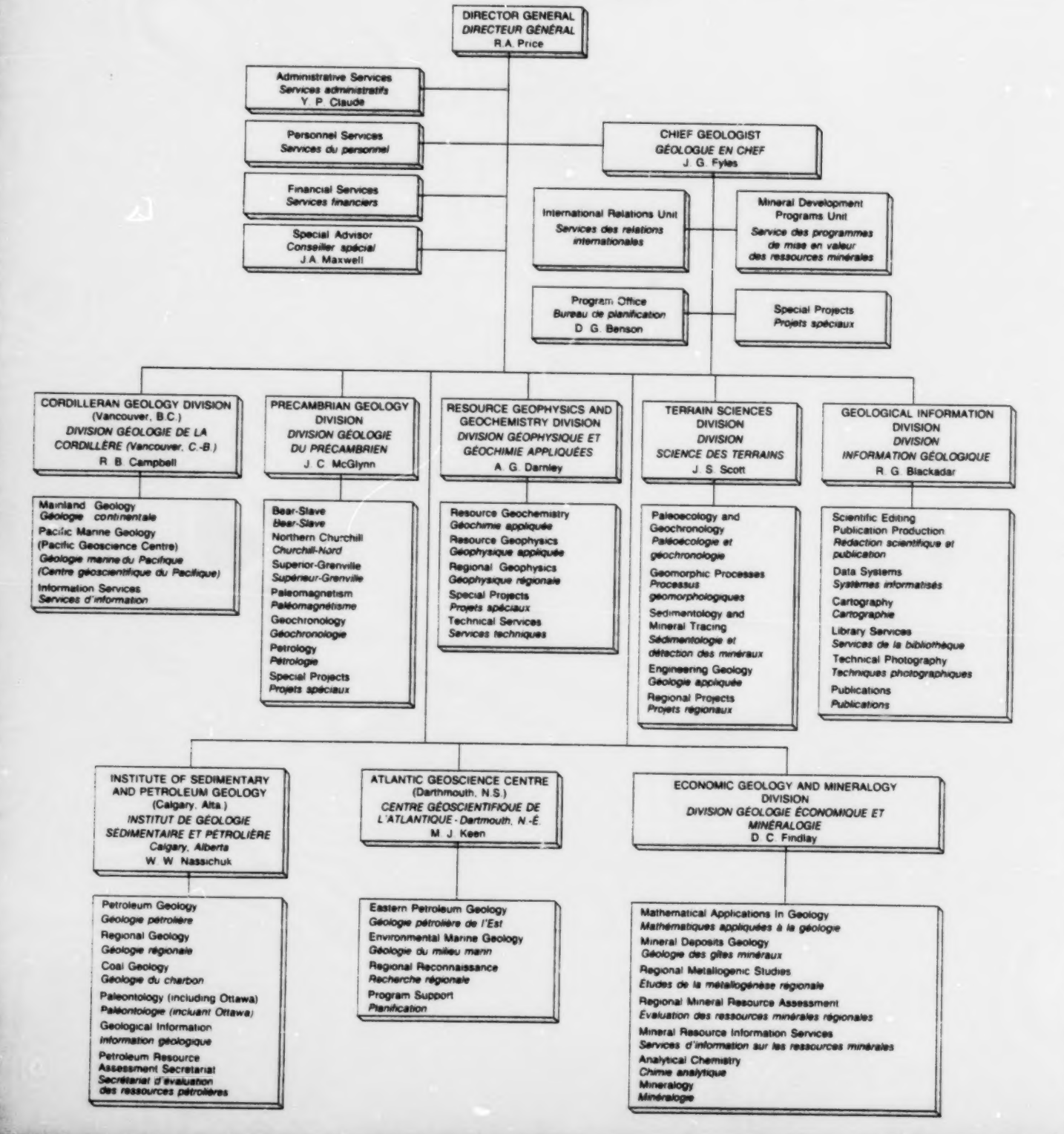
Commission géologique du Canada

REVUE ANNUELLE 1984-1985

Canada

1985

Energy, Mines and Resources Canada / Energie, Mines et Ressources Canada



COMMISSION GÉOLOGIQUE DU CANADA

Introduction

On peut décrire les travaux de la Commission géologique du Canada (CGC) comme se répartissant en trois principaux domaines d'activité, intimement reliés, qui concourent à réaliser les objectifs de la Direction; s'assurer que l'on dispose de l'expertise, de la technologie et d'un fonds de connaissances concernant la géologie de la masse continentale et des régions au large des côtes du Canada. Il s'agit de:

- Fournir des connaissances géoscientifiques de base;
- Donner des renseignements sur la nature, la répartition et l'importance de nos ressources minérales et énergétiques, ainsi que sur les techniques d'exploration connexes qui sont nécessaires, pour élaborer une politique nationale et pour appuyer et encourager l'exploitation de nouvelles ressources;
- Fournir l'information géoscientifique nécessaire à une utilisation efficace du territoire, y compris l'identification et l'évaluation des risques, des éléments et des processus géologiques naturels qui agissent sur l'équilibre environnemental et écologique et qui peuvent limiter notre utilisation du territoire.

Constamment sollicitée pour satisfaire des besoins nouveaux, la CGC s'est engagée en 1984-1985 dans plusieurs nouveaux programmes qui prolongent et accroissent son programme fondamental.

- Le Programme géoscientifique des régions pionnières comporte une extension considérable des études géoscientifiques relatives aux hydrocarbures dans les régions pionnières, au large des côtes est et ouest, et dans l'Arctique. On examine particulièrement les bassins sédimentaires, leur évolution, leur structure géophysique en profondeur et leur potentiel en ressources. On étudie également les risques géologiques et les obstacles qui peuvent nuire à la recherche et à la mise en valeur des hydrocarbures.
- Dans le cadre de la nouvelle Entente de développement économique et régional, des accords fédéraux-provinciaux sur la mise en valeur des minéraux ont été conclus en 1984 avec le Manitoba, la Saskatchewan, Terre-Neuve, la Nouvelle-Écosse et le Nouveau-Brunswick. Chacun a un volet géoscientifique qui vise à stimuler et à faciliter l'exploration minérale effectuée par l'industrie. Quelques rapports préliminaires sur certains des projets ont été publiés au début de 1985.
- En collaboration avec la Direction de la physique du globe et le ministère des Pêches et des Océans, un programme spécial est mis en œuvre en vue d'effectuer des études à proximité des zones frontières au large des côtes canadiennes de l'Atlantique, du Pacifique et de l'Arctique. Il s'agit d'appuyer la position du Canada en ce qui a trait à la délimitation de ses eaux territoriales.
- Au début de 1985, le Canada est devenu un participant à part entière au nouveau Programme international de sondage des fonds marins (PSFM). Ce programme ouvrira de nombreux horizons nouveaux à nos études géologiques et géophysiques en milieu marin. Il améliorera notre interprétation des profils sismiques, nos corrélations stratigraphiques et notre connaissance de l'histoire géologique et de la structure des fonds marins de la zone plus profonde des régions au large des côtes et de l'océan. Des sondages réalisés en 1984 ont fourni des renseignements essentiels au forage dans la mer du Labrador et dans la baie de Baffin.
- Des scientifiques des universités, du gouvernement et de l'industrie collaborent à un nouveau programme de recherche canadien, le Lithoprobe, grâce à la mise en œuvre coordonnée de diverses techniques géophysiques, géologiques et géochimiques. Le but de ces travaux est d'étendre les connaissances sur la géologie des formations en surface et d'établir des relations entre celle-ci et la géologie des structures plus profondes. Les données obtenues des sondages sismiques profonds réalisés dans l'île de Vancouver ont éclairé les scientifiques sur la lithosphère continentale et les roches océaniques de la plaque Juan de Fuca, en subduction. On a aussi procédé à des sondages par sismique-réfraction sur la zone tectonique de

Kapuskasing, afin d'établir les bases qui nous permettront de vérifier l'hypothèse voulant que cette structure recouvre une partie de la croûte continentale la plus ancienne du Canada. Dans l'Est du pays, on a puisé dans les ressources du Programme géoscientifique des régions pionnières pour confier par contrat l'exécution d'un sondage multibande en profondeur par sismique-réflexion au nord-est de Terre-Neuve. Les résultats de ce travail jettent une lumière nouvelle sur la structure de la croûte ainsi que sur la présence de plusieurs bassins sédimentaires très profonds.

La diffusion des résultats des études de la CGC demeure un aspect important du travail de la Direction. Au cours de l'année, celle-ci a publié près de 5 000 pages de textes scientifiques dans la série de la CGC; diffusé 146 cartes géochimiques, 287 cartes radiométriques et 122 cartes aéromagnétiques; elle a de plus constitué 136 dossiers publics. Comme par le passé, la Direction a grandement contribué au transfert de technologies dans le domaine des instruments géophysiques, y compris en 1984, au transfert du dispositif de cartographie remorqué par navire SEABED II, mis au point par la société Huntec, et d'un gradiomètre monté sur un hélicoptère. La CGC a utilisé ce système sous contrat à Gaspé; il s'agissait du premier levé du genre réalisé au moyen d'un hélicoptère.

Au cours des prochaines années, la CGC consacrera une grande partie de ses ressources à la production d'un ouvrage en neuf volumes sur la géologie du Canada. En 1984-1985, la préparation de certains manuscrits avait passablement progressé, en particulier dans le cas des volumes consacrés à la région des Appalaches et de la Calédonie, aux marges continentales de l'Est du Canada et au Quaternaire du Canada et du Groenland. La CGC prévoit d'en publier quelques-uns en 1986.

En 1984-1985, la CGC regroupait huit divisions. Trois d'entre elles mobilisent 40 % du personnel et se situent à l'extérieur de la région de la Capitale nationale. Au cours de cette période, la Direction comptait un effectif autorisé de 807 années-personnes et disposait d'un budget de 66,3 millions de dollars. Les programmes spéciaux, notamment les Accords de mise en valeur des minéraux, le Programme géoscientifique pour l'énergie des régions pionnières ont requis un effectif de 54 années-personnes et un budget de 19,8 millions de dollars.

Le barrage morainique retenant les eaux d'un des lacs Nostetuko a cédé en juillet 1983, libérant du même coup environ 7 millions de mètres cubes d'eau en l'espace de quelques heures. Il en est résulté une énorme inondation qui a complètement balayé les vallées de Nostetuko et de Homathko jusqu'à la source de l'inlet Bute, en Colombie-Britannique, situé à plus de 100 km du barrage.

Organisation

Le Centre géoscientifique de l'Atlantique, situé à Dartmouth, en Nouvelle-Écosse, se livre à des études géologiques, géophysiques et géochimiques au large des côtes de l'Atlantique et de l'Arctique. Il recueille des données utiles à la prospection des hydrocarbures, à l'évaluation des ressources, à la protection du milieu marin et à l'amélioration de la sécurité dans les structures situées dans la zone littorale et en haute mer. En 1984-1985, cette division disposait de 117 années-personnes et d'un budget de 16,9 millions de dollars.

La Division de la géologie de la Cordillère a ses bureaux à Vancouver et au Centre géoscientifique du Pacifique, à Sidney, en Colombie-Britannique. Elle procède à des études géologiques sur la région de la Cordillère et sur les régions adjacentes du plateau continental et de la marge continentale du Pacifique. Les résultats de ces travaux sont utilisés pour évaluer le potentiel en minéraux et en hydrocarbures; ils favorisent l'aménagement du territoire et la protection de l'environnement. En 1984-1985, cette division disposait d'un effectif équivalant à 49 années-personnes et d'un budget de 3,6 millions de dollars.

La Division de la géologie économique et de la minéralogie soumet des gisements de minéraux métalliques et non métalliques à des études géologiques, afin d'en établir la répartition, l'origine et l'abondance possible, en vue de faciliter l'exploration des ressources et la formulation des politiques. Cette division procède aussi à des analyses de roches, de minéraux et de minerais à la demande d'autres divisions de la CGC. En 1984-1985, cette division avait un effectif équivalant à 97 années-personnes et un budget de 5,3 millions de dollars.

La Division de l'information géologique diffuse les résultats de programmes scientifiques de la Direction sous forme de cartes et de rapports, administre la plus imposante collection d'ouvrages géoscientifiques au pays et assure un service d'information publique. En 1984-1985, cette division disposait d'un effectif équivalant à 99 années-personnes et d'un budget de 4,3 millions de dollars.

L'Institut de géologie sédimentaire et pétrolière, situé à Calgary, recueille de l'information sur les bassins sédimentaires de l'Ouest et du Nord de la partie continentale du Canada et des régions de l'Arctique, qui renferment une grande partie de nos ressources en pétrole, en gaz naturel et en charbon. Il évalue les ressources potentielles du Canada en pétrole et en gaz naturel, en collaboration avec d'autres organismes fédéraux, et entretient une collection d'échantillons, de carottes et de données recueillis par l'industrie pétrolière dans les Terres du Canada. En 1984-1985, l'Institut avait un effectif équivalant à 149 années-personnes et un budget de 12,3 millions de dollars.

La Division de la géologie du Précambrien étudie la géologie de la roche en place du Bouclier précambrien, riche en minéraux, en vue de transmettre des données utilisées par l'industrie dans la recherche de gisements minéraux, et par le gouvernement dans l'élaboration de sa politique minérale. Elle effectue des datations isotopiques et des déterminations paléomagnétiques, et fournit des données pétrologiques pour toutes les régions du Canada. En 1984-1985, cette division disposait d'un effectif équivalant à 79 années-personnes et d'un budget de 5,3 millions de dollars.

La Division de la géophysique et de la géochimie appliquées est en réalité un centre national de recherche et de développement, qui étudie des méthodes géophysiques et géochimiques utilisées dans l'interprétation de la géologie et dans la recherche des ressources minérales. Elle réalise aussi des sondages géophysiques et géochimiques systématiques. Les techniques mises au point sont vérifiées et mises à la disposition du secteur privé et du gouvernement. En 1984-1985, cette division disposait de 103 années-personnes et de 10,9 millions de dollars.

La Division de la science des terrains étudie la géologie des matériaux non consolidés de la masse continentale du Canada, les processus géomorphologiques ainsi que les risques naturels susceptibles d'exercer une influence sur l'aménagement du territoire. Cette division coordonne les études relatives à la gestion des déchets nucléaires. Elle disposait, en 1984-1985, d'un effectif équivalant à 72 années-personnes et d'un budget de 4,2 millions de dollars.

L'Administration centrale, située à Ottawa, gère et administre les programmes avec le concours des services des finances et du personnel du Secteur. Elle s'occupe des activités qui concernent l'ensemble de la Direction, telles que le Bureau des relations internationales, la participation de la CGC au programme de conventions de recherches et la compilation au millionième de l'Atlas géologique du Canada. En 1984-1985, l'Administration centrale disposait de 42 années-personnes et de 3,5 millions de dollars.

Faits saillants en 1984-1985

FONDS DE CONNAISSANCES GÉOSCIENTIFIQUES

- La Commission étudie l'histoire glaciaire du Centre-Est de l'île d'Ellesmere et des côtes adjacentes du Groenland. Ces études portent notamment sur les fluctuations du niveau de la mer, sur la botanique, l'altération des roches, ainsi que sur les variations climatiques et les modifications géomorphologiques. Outre le personnel de la CGC, des chercheurs d'universités et d'établissements de recherche du Canada et de la Scandinavie participent à ces travaux.
- Des études importantes ont été effectuées sur le Bouclier canadien. Dans les régions de Cape Smith et de la dépression d'Ungava, on est en voie d'éclaircir l'histoire structurale complexe de la région; les résultats de ces travaux auront des conséquences importantes sur l'exploration minérale. Dans la région de l'inlet Chantrey, sur la côte de l'Arctique, la recherche s'est concentrée sur une zone de sédiments déformés mis en place dans des eaux marines peu profondes; cette dernière, étroite et longue de 220 km, rappelle, en partie, le gisement européen riche en minerai de Kupferschiefer ou encore la «zone de cuivre» de la Zambie. Ailleurs, des études se sont poursuivies en vue de seconder un programme continu qui vise à connaître la nature et l'importance de la frontière qui sépare les provinces géologiques des Esclaves et de Churchill.
- Parmi les travaux réalisés dans la région de la Cordillère, certains ont révélé que la zone d'Anahim est une zone très profonde de magmatisme peralcalin qui traverse la Cordillère. La découverte de colonnes à crinoïdes fossiles remplacées par des minéraux silicatés dans la zone gneissique Centrale du Complexe plutonique côtier, à proximité de Terrace, démontre que la zone de gneiss renferme probablement des roches qui datent tout au plus du Paléozoïque supérieur.
- À l'étude géologique, géophysique et géochimique de sources géothermiques possibles se sont ajoutées des biodéterminations visant à vérifier les effets de ces eaux sur les organismes vivants, et à déterminer la possibilité de s'en servir dans l'aménagement des piscicultures et des parcs à mollusques.

RESSOURCES ÉNERGÉTIQUES ET MINÉRALES

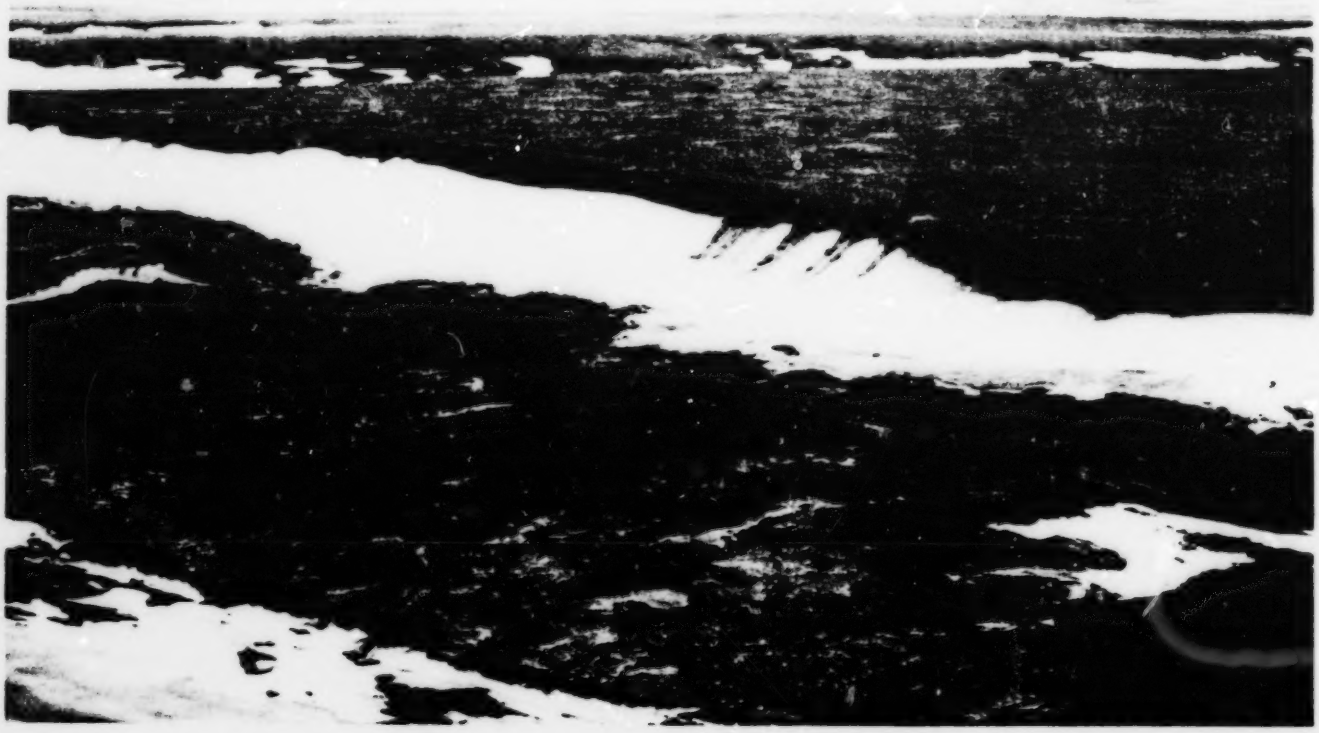
- Dans le domaine de la recherche de gisements minéraux, on a mis l'accent sur l'étude des gisements de sulfures hydrothermaux des fonds marins au large de la côte ouest et sur leurs similitudes avec des gisements anciens de fond marin découverts à Chypre. On a élaboré de nouvelles idées au sujet des relations entre les types de gisements et les terrains de la Cordillère, que l'on associe à d'anciennes collisions de plaques continentales. On a de même formulé des théories qui établissent les caractéristiques des domaines structuraux et stratigraphiques des gisements aurifères au Manitoba et en Saskatchewan.

Microphotographie d'un calcaire à oolithes fossilifère de la Nouvelle-Écosse renfermant de la calcite spathique dans laquelle des sulfures métalliques se trouvent souvent disséminés.

- La CGC a continué à évaluer les ressources minérales y compris celles des régions que l'on se propose d'aménager en parcs nationaux dans les Territoires du Nord-Ouest et au Yukon. Dans le bassin d'Artillery Lake (T.-N.-O.), de nouvelles venues de plomb, zinc et cuivre ont été découvertes.
- La Commission a publié les résultats analytiques d'une étude des gisements de schistes bitumineux de la Nouvelle-Écosse.
- Un système qui permet d'intégrer l'information sur la propriété du charbon avec des données sur les ressources en charbon et sur l'environnement a été mis sur pied. Des chercheurs ont aussi mis au point des méthodes qui permettent l'intégration des infomodèles de gisements de charbon avec des données du ministère de l'Environnement qui concernent l'utilisation des sols.
- À titre de contribution aux travaux de la Commission de l'évaluation des ressources pétrolières du Ministère, la CGC a effectué des études sur les ressources potentielles en pétrole dévonien et prédévonien encore existantes dans l'Ouest canadien.

DANGERS

- Le programme coopératif de cartographie des marques d'érosion glaciaire réalisé sur le plateau de la mer de Beaufort a révélé l'existence de beaucoup d'autres marques profondes. Des carottes prélevées dans plus de 12 trous de sondage forés à proximité de la pointe King et de la baie Phillips permettent d'évaluer les propriétés des sédiments situés près des côtes du point de vue géotechnique et de celui du pergélisol.
- Au moyen du SeaMARC I, des chercheurs ont étudié l'instabilité du talus continental, à proximité de la surface, sur une bonne partie de la mer du Labrador et des marges continentales, notamment dans les régions où sont forés des puits de pétrole. Des marques d'érosion laissées par des icebergs sur les fonds marins ont été détectées jusqu'à une profondeur de 650 m. Les travaux réalisés à bord du SEABED II sur le plateau Scotian par 2 000 m d'eau ont révélé l'existence de coulées de débris, de piqûres glaciaires et de vestiges d'érosion par les icebergs.
- Des études réalisées dans les détroits d'Hécate et de la Reine-Charlotte ont permis de délimiter des zones qu'il faudra soumettre à un examen détaillé pour évaluer les risques que comporte la mise en valeur du fond marin. On a étudié l'érosion de l'estran provoquée par la construction du port charbonnier de Roberts Bank près de Vancouver, en évaluant notamment les effets de la destruction des couches de zostère marine, importantes sur le plan écologique.

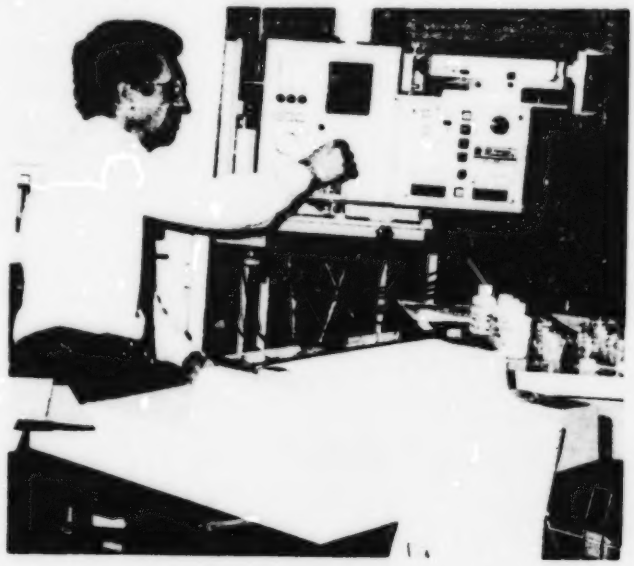


Pergélisol exposé à la pointe King, sur la côte de la mer de Beaufort, au Yukon.

- Dans le Sud de l'île Victoria, on a évalué l'importance des ruptures dues au dégel qui, en milieu de pergélisol, peuvent transformer radicalement le paysage.

GÉNÉRALITÉS

- Le nouveau Centre d'analyse par les isotopes stables, administré conjointement par l'Université d'Ottawa, l'Université Carleton et la CGC, a été mis en production régulière. On y a notamment installé un spectromètre de masse optique à plasma d'induction comportant 48 canaux qui facilitera l'analyse isotopique des éléments difficiles à analyser, comme le bore. Cet appareil permettra aux chercheurs de mieux comprendre les processus de minéralisation et leur facilitera ainsi la découverte de nouveaux gisements. Les nouveaux laboratoires de géochronologie contiennent des installations à air épuré qui comptent parmi les meilleures dans le monde et placent le Canada à l'avant-plan de la recherche en géochronologie par la méthode de l'uranium et plomb.



Nouveau spectromètre à plasma d'induction.

– Toujours prête à communiquer au public et à l'industrie les résultats de ses travaux, la CGC a organisé un colloque de deux jours à Ottawa, au mois de janvier, auquel ont assisté près de 500 visiteurs. La Division de la géologie de la Cordillère a participé à un programme semblable organisé à Vancouver par la Chamber of Mines de la Colombie-Britannique et du Yukon; la plupart des 900 personnes inscrites œuvrent dans l'industrie de l'exploration. Les deux événements comportaient à la fois des exposés formels et des séances d'affichage. Quelques-unes des affiches de l'exposition d'Ottawa ont été présentées à l'occasion du congrès de la Prospectors and Developers Association qui s'est tenu à Toronto au mois de mars. La Direction a également pris part aux expositions organisées dans le cadre des assemblées annuelles de l'Association des géologues du Canada.

Pour plus de renseignements, s'adresser à:

Division de l'information géologique
Commission géologique du Canada
Énergie, Mines et Ressources Canada
601, rue Booth
OTTAWA (Ontario)
K1A 0E8
Téléphone:
Diffusion des publications: (613) 995-4342
Information scientifique: (613) 995-4089

CADRES SUPÉRIEURS

Directeur général
M. R. A. Price
Téléphone: (613) 995-4208

Géologue en chef
M. J. G. Fyles
Téléphone: (613) 995-4249

Directeurs

Centre géoscientifique de l'Atlantique
M. M. J. Keen
Téléphone: (902) 426-2367

Division de la géologie de la Cordillère
M. R. B. Campbell
Téléphone: (604) 666-0529

Division de la géologie économique et de la minéralogie
M. D. C. Findlay
Téléphone: (613) 995-4093

Division de l'information géologique
M. R. G. Blackadar
Téléphone: (613) 995-4089

Institut de géologie sédimentaire et pétrolière
M. W. W. Nassichuk
Téléphone: (403) 284-0110

Division de la géologie du Précambrien
M. J. C. McGlynn
Téléphone: (613) 995-4314

Des employés de la CGC font une démonstration du système CANMINDEX à l'occasion de l'assemblée annuelle de la Prospectors and Developers Association, en mars 1985.

Division de la géophysique et
de la géochimie appliquées
M. A. G. Darnley
Téléphone: (613) 995-4909

Division de la science des terrains
M. J. S. Scott
Téléphone: (613) 995-4938

Réimprimé du Secteur des Sciences

de la Terre 1984-1985, nº de cat. M 2-4/1985;

ISBN 0-662-54033-6

© Ministre des Approvisionnements et Services Canada 1986

Nº de cat. M 2-4/1-1985

ISBN 0-662-54232-0